

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

04.08.03

BEST AVAILABLE COPY

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月28日

REC'D 22 AUG 2003

WIPO

PCT

出願番号

Application Number:

特願2002-248567

[ST.10/C]:

[JP2002-248567]

出願人

Applicant(s):

東陶機器株式会社

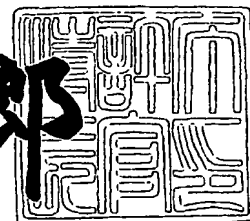
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035225

【書類名】 特許願

【整理番号】 K1020876

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器
株式株式会社内

 【氏名】 福澤 英司

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県京都郡苅田町幸町7番地11号 東陶エンブラ株
式株式会社内

 【氏名】 外村 孝幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000010087

 【氏名又は名称】 東陶機器株式会社

 【代表者】 重渕 雅敏

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 017640

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 ダンパー装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部を軸方向に 2 分する仕切壁を有する円筒状のシリンダーと、該シリンダー内に回動自在に挿入配設される円柱状の回転軸と、該回転軸のシリンダーに対する相対的な回動によって、シリンダーの内周壁面を摺動可能で、該回転軸の外周にあってその径方向へ突設した翼部と、この翼部によりシリンダー内部が回転軸の軸線方向に仕切られる室と、該室に充填される粘性流体と、回転軸に対し回動可能且つ軸線方向に移動可能に固定される回転板と、該回転軸をシリンダーに回動自在に定着させるナットからなるダンパー機構において、該回転軸と該回転板との間に逆止弁装置部を設けたことを特徴とするダンパー装置。

【請求項 2】

前記逆止弁装置部は、前記回転軸の軸回りに回動自在なリング部と、前記翼部と前記回転板の隙間を塞ぐために設けられた弁体部とを一体で成形したリング状弁体と、該リング状弁体を嵌装させるために前記回転軸に設けられた溝とで構成したことを特徴とする請求項 1 記載のダンパー装置。

【請求項 3】

前記リング状弁体の弁体部は、該弁体が閉止する方向側に細くなった円柱または角柱形状で形成され、且つ該弁体部の軸線が回転軸に対して軸放射方向に等分割に配置されていることを特徴とする請求項 2 記載のダンパー装置。

【請求項 4】

前記リング状弁体の弁体部と接触する側の前記回転軸の翼端部は、該弁体部が閉止する方向側に楔形に絞られた形状を持つことを特徴とする請求項 3 記載のダンパー装置。

【請求項 5】

前記逆止弁装置を構成する前記リング状弁体の該リング部と該回転軸に設けられた溝には、該リング状弁体の該リング部を該回転軸に嵌装させ且つ該回転軸に対し回動させるための少なくとも一組以上の凸凹部を、咬合かつ遊着させている

ことを特徴とする請求項 2 記載のダンパー装置。

【請求項 6】

前記リング状弁体は弾性体で形成されており、且つ前記回転軸に該リング状弁体を嵌装させるために設けられた溝は、楕円構造で該回転軸の翼部付近で回転軸の軸心方向により深く削られていることを特徴とする請求項 2 記載のダンパー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、粘性流体を用い、これを利用することにより一回動方向への外力に対する抵抗力を得るようにして、当該抵抗力による緩衝作用、即ち、制動力を発揮させるようにし、かつ、逆回動方向に対しては、可及的に小さな抵抗力ですむようにした各種の用途に供し得るダンパー機構の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、温水洗浄装置は清潔かつ衛生的であるので広く使用されるようになってきている。この温水洗浄装置の便蓋や便座などを開閉するときに便器に当たり衝撃を發するため、一部の温水洗浄装置には回動軸とともにダンパー装置を用いて衝撃を抑制することが試みられている。

【0003】

従来、この種のダンパー装置には図 1 2 に示すような構成のものがあった。以下その構成について図面を参照しながら説明する。図 1 2 に示すように、ダンパー装置 1 0 0 はシリンダー 1 0 2、回転軸 1 0 3、逆止弁 1 0 4 等によって構成され、シリンダー 1 0 2 はその内壁に仕切壁 1 0 2 a を有し、内部には回転軸 1 0 3 が貫通し、回転軸 1 0 3 と仕切壁 1 0 2 a とによって二分割された室 1 0 5 内に粘性流体が充填されている。回転軸 1 0 3 は放射状に突出した翼部 1 0 6 を有し、逆止弁 1 0 4 と翼部 1 0 6 とによって室 1 0 5 を加圧室 1 0 5 a と減圧室 1 0 5 b とにさらに二分割している。また翼部 1 0 6 は加圧室 1 0 5 a と減圧室 1 0 5 b とを連通させる連通路 1 0 7 を有し、逆止弁 1 0 4 はその外面がシリ

ダー 1 0 2 の内周面に接し、その内面が翼部 1 0 6 を囲んでおり、減圧室 1 0 5 b 側に制御口 1 0 8 を設け、翼部 1 0 6 の連通路 1 0 7 とともに加圧室 1 0 5 a と減圧室 1 0 5 b とを連通させている。なお図 1 2 における 1 0 9 はリング、1 1 0 はシリンダー 1 0 2 の先端を封止するためのキャップを示す。そして、回転軸 1 0 3 が回転して翼部 1 0 6 と逆止弁 1 0 4 との相互位置が変化し、逆止弁 1 0 4 が加圧室 1 0 5 a から減圧室 1 0 5 b へ流れる粘性流体量を制御して回転速度を抑制するものである。

【0004】

図 1 3 に示すように、ダンパー装置 1 0 0 は便器上に設置された洗浄装置本体 1 1 2 に固定するとともに、便座 1 1 3 および便蓋 1 1 4 とは個々のダンパー装置 1 0 0 の回転軸 1 0 3 を介して結合している。そして、使用者が便座 1 1 3 または便蓋 1 1 4 を開放するとき、上方に持ち上げて開放したり閉止する場合には、便座 1 1 3 または便蓋 1 1 4 を軽く手前に引くと、ダンパー装置 1 0 0 の作用によって急激な回転速度を抑制しつつ閉止するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、ダンパー装置を量産化する際には、各構成部材の生産バラツキによって、シリンダと回転軸を組み付けると軸スラスト方向と軸放射方向の隙間にバラツキが生じてくるため、この隙間を粘性流体が通過するときに粘性流体速度をコントロールできず、緩閉止時間がばらついて安定した閉止動作を実現することが難しかった。

【0006】

このような課題を解決するために、たとえば軸スラスト方向のバラツキに対して、回転軸をシリンダに押し付けて隙間をなくすような調節機構を設けたものがあるが、この方法では開閉回数を重ねると、接触部分が磨耗して摩擦力が低下するため、緩閉止時間が初期よりもかなり短くなり、ついには緩閉止動作をしなくなる恐れがあった。

【0007】

さらに、閉止動作時には翼部が粘性流体を押し込むため、粘性流体室内には大

きな内圧が発生し、弁体はシリンダ内周壁と翼部外周壁とで押さえつけられながら摺動して粘性流体の流れを遮断しようとするため、弁体が磨耗して、長期間の繰り返し開閉回数を重ねると初期の安定した緩閉止動作を持続できなくなる恐れがあった。

【0008】

また、ダンパー装置を組み立てる場合には、弁体を回転軸の翼部周りに装着した後に粘性流体を注入しなければならないが、この時、弁体が小さいため所定の位置に組み付けるのが難しく手間が掛かったり、粘性流体を注入している間に組み付けた弁体が位置ズレを生じ、修正作業を要したりして、生産性を著しく低下させる場合があった。

【0009】

また、ダンパー装置を便座・便蓋に組み込んだ後の緩閉止動作時に、便座または便蓋に外部から強い力が加わり強制的に閉止させた場合には、ダンパー装置の回転軸に強い回転モーメント力が加わって、シリンダ内の加圧室の内圧が急激に上昇してダンパー装置自体を破壊してしまう恐れがあるため、このような衝撃力を吸収する何らかの機構も必要であった。

【0010】

本発明は上記した課題を解消するためになされたものであり、簡単な構造で部品点数も少なく、また組立性にも優れた、ローコストで安定した性能のダンパー装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段及び作用及び効果】

本発明の請求項1では、内部を軸方向に2分する仕切壁を有する円筒状のシリンダーと、該シリンダー内に回動自在に挿入配設される円柱状の回転軸と、該回転軸のシリンダーに対する相対的な回動によって、シリンダーの内周壁面を摺動可能で、該回転軸の外周にあってその径方向へ突設した翼部と、この翼部によりシリンダー内部が回転軸の軸線方向に仕切られる室と、該室に充填される粘性流体と、回転軸に対し回動可能且つ軸線方向に移動可能に固定される回転板と、該回転軸をシリンダーに回動自在に定着させるナットからなるダンパー機構におい

て、該回転軸と該回転板との間に逆止弁装置部を設けたことを特徴とするダンパー装置とした。

【 0 0 1 2 】

本発明においては、回転軸と回転板の間に逆止弁装置部を設けたことで、逆止弁装置部の弁体が粘性流体から受ける押圧力によって、回転軸及び回転板に密着して、生産バラツキによって生じた軸スラスト方向の回転軸（翼部）と回転板の間の隙間をほぼ塞ぐことができるため、便座・便蓋の緩閉止時間バラツキが目標の時間範囲内に押え込まれ、かつ安定した緩閉止動作のダンパー装置を実現することができる。

【 0 0 1 3 】

また同じく、回転軸とシリンダとの軸線方向の隙間を調節するための何らかの機構は不要となり、ダンパー装置のコストダウンを図ることができる。

さらに、弁体を回転軸とシリンダとの間に配置した場合と比較して、本逆止弁装置部の弁体では摺動摩擦がほとんど発生しない構造であるため、弁体の磨耗による性能劣化もほぼ無くなって、開閉回数を重ねても安定した緩閉止動作を持つダンパー装置を実現できる。

また、本逆止弁装置部は回転軸と回転板の間に挟み込まれている構造を持つため、組立がどちらの方向からも可能で、また上方からの組立の場合では、特殊な工具を使わずに容易に便体の組み付けができるため、組立工程の簡素化を計ることができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の請求項 2 では、前記逆止弁装置部は、前記回転軸の軸回りに回動自在なリング部と、前記翼部と前記回転板の隙間を塞ぐために設けられた弁体部とを一体で成形したリング状弁体と、該リング状弁体を嵌装させるために前記回転軸に設けられた溝とで構成したことを特徴とする請求項 1 記載のダンパー装置とした。

【 0 0 1 5 】

本発明においては、前記逆止弁装置部は、前記回転軸の軸回りで回動自在なリング部と、前記翼部と前記回転板の隙間を塞ぐために設けられた弁体部が一体で

成形されたリング状弁体と、該リング状弁体を嵌装させるために前記回転軸に設けられた溝とで構成してあるため、ダンパー装置を組立てる場合には、部品点数が少なく、かつハンドリングも容易で、リング状弁体を回転軸に設けられた溝に嵌め込むだけで、簡単に装着することができる。

また、弁体部を回転軸の翼部に乗せた状態で組み付けた後に、粘性流体を容易に注入することができるため、組立の自動化なども考慮すると生産性を著しく向上することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 3 では、前記リング状弁体の弁体部は、該弁体が閉止する方向側に細くなった円柱または角柱形状で形成され、該円柱または角柱状弁体の軸線が回転軸に対し軸放射方向に等分割に配置されていることを特徴とする請求項 2 記載のダンパー装置とした。

【 0 0 1 7 】

本発明においては、前記リング状弁体の弁体部は、該弁体が閉止する方向側に細くなった円柱または角柱形状で形成されているため、弁体が閉止動作する場合には、加圧室側の弁体部の受圧面積の方が、減圧室側の受圧面積よりも大きいいため、弁体部が回転軸の翼部端面に素早く密着することで、緩閉止動作の遊びが少なくなり、便座・便蓋の緩閉止動作への移行も安定したものになる。且つ該弁体の軸線が回転軸に対し軸放射方向に等分割に配置されているため、各弁体部の受圧面には粘性流体からほぼ等しく押圧力が掛かるため、各弁体部に加わる回転モーメントも均等に作用してリング部は滑らかに摺動回転することができる。

【 0 0 1 8 】

本発明の請求項 4 では、前記リング状弁体の弁体部と接触する側の前記回転軸の翼端部は、該弁体部が閉止する方向側に楔形に絞られた形状を持つことを特徴とする請求項 3 記載のダンパー装置とした。

【 0 0 1 9 】

本発明においては、前記リング状弁体の弁体部と接触する側の前記回転軸の翼端部は、該弁体部が閉止する方向側に楔形に絞られた形状を持つため、回転軸と回転板の間に生産バラツキによる隙間が生じて翼端部と弁体部の接触する位置が

多少ズレても、ダンパー閉止動作時の粘性流体による押圧力により、弁体部が楔形に絞られた翼端部の面に常に押し当てられて接するため、より深く食い込んで密着性がさらに増して、生産バラツキの解消にも寄与している。

【 0 0 2 0 】

本発明の請求項 5 では、前記逆止弁装置を構成する前記リング状弁体の該リング部と該回転軸に設けられた溝には、該リング状弁体の該リング部を該回転軸に嵌装させ且つ該回転軸回りに回転させるため少なくとも一組以上の凸凹部を、咬合かつ遊着させていることを特徴とする請求項 2 記載のダンパー装置とした。

【 0 0 2 1 】

本発明においては、前記逆止弁装置を構成する前記リング状弁体の該リング部と該回転軸に設けられた溝には、該リング状弁体の該リング部を該回転軸に嵌装させ且つ該回転軸回りに回転させるための少なくとも一組以上の凸、凹部を咬合かつ遊着させて設けていることにより、ダンパー装置の弁体部の回転範囲が規制されることで、確実に素早い逆止弁の開閉動作ができるため、ダンパー装置を組み込んだ便座・便蓋の開・閉動作をより信頼性の高い確実なものにしている。

【 0 0 2 2 】

本発明の請求項 6 では、前記リング状弁体は弾性体で形成されており、且つ該リング状弁体を嵌装させるために前記回転軸に設けられた溝は、楕円構造で該回転軸の翼部付近で回転軸の軸心方向により深く削られていることを特徴とする請求項 2 記載のダンパー装置とした。

【 0 0 2 3 】

本発明においては、前記リング状弁体は弾性体で形成されており、且つ該リング状弁体を嵌装させるために前記回転軸に設けられた溝は、楕円構造で該回転軸の翼部付近で回転軸の軸心方向により深く削られていることにより、該リング状弁体のリング部は該回転軸回りに回転し易いように円形に形成されており、緩閉止動作時には該回転軸の翼端部と密着静止した状態で、該回転軸と共に回転するが、急激な強制力または衝撃モーメントが外部より回転軸へ加えられると、シリンダ内の加圧室の内圧が急激に上昇するため、弾性体で作られた該リング状弁体のリング部は、その外周面に内圧が掛かり、押さえ付けられた状態で溝部の楕円

形状に沿って楕円状に変形する。この時、弁体部の上端とシリンダ内周の間に隙間が生じるため、加圧室の粘性流体が一気に該隙間から減圧室に流れ出すことで、加圧室の内圧が低下して衝撃力を緩和することができる。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

まず図 1 及至図 9 を用いて第 1 の実施例を説明する。

図 1 は本発明の第 1 実施例のダンパー装置 1 の分解斜視図、図 2 は断面図、図 3 はダンパー室 A、B を説明するための平視図、図 4 はダンパー ON 時、即ちリング状弁体により連通路を遮断した際の平視図、図 5 はダンパー ON 時、即ちリング状弁体により連通路を遮断した際の回転体とリング状弁体の斜視図、図 6 はダンパー ON 時、即ちリング状弁体により連通路を遮断した際の回転体とリング状弁体の部分拡大図、図 7 はダンパー OFF 時、即ちリング状弁体により連通路を開放した際の平視図、図 8 はダンパー OFF 時、即ちリング状弁体により連通路を開放した際の回転体とリング状弁体の斜視図、図 9 はダンパー OFF 時、即ちリング状弁体により連通路を開放した際の回転体とリング状弁体の部分拡大図である。

【 0 0 2 5 】

次に図 1 0 及至図 1 1 を用いて第 2 の実施例を説明する。

図 1 0 は本発明の第 2 実施例の衝撃力緩和のしくみを説明するための、通常の閉止動作時の動きを示す図 2 の A - A 線に沿った断面図、図 1 1 は同じく、強制閉止動作時の動きを示す図 2 の A - A 線に沿った断面図である。

【 0 0 2 6 】

まず、図 1 を用いて、ダンパー装置 1 の構成部品を説明する。ダンパー装置 1 は、シリンダ 2 0、Oリング 2 9、回転軸 3 0、リング状弁体 5 0、回転板 6 0、Oリング 6 9、ナット 7 0、及び Oリング 7 9 にて構成される。

【 0 0 2 7 】

シリンダ 2 0 は筒状に形成され、底部には回転軸 3 0 の出力軸 3 1 を回動自在に支持するための枢孔 2 1 を設け、また便座・便蓋に装着した時にシリンダ 2 0

が回転しないようにシリンダ袴 2 2 を設けている。またシリンダ内壁には仕切壁 2 3 を形成している。

【 0 0 2 8 】

回転軸 3 0 は略円柱状に形成され、前方部は出力軸 3 1 を形成し、中間部は粘性流体を封入する部屋を形成するために、Ｏリング 2 9 を収納するＯリング溝 3 3 と全開状態からダンパー装置を速やかに緩閉止状態に持っていくため粘性流体を減圧室に素早く逃がすためのバイパス溝 3 2 を持つ円板 3 4 を形成し、さらに該中間部外周にその径方向へ突設した翼部 3 5 を形成し、該翼部の先端は楔形に絞られたれた翼端部 3 6 を形成している。後方部は略円柱状の連結軸 3 7 を形成し、該連結軸はリング状弁体 5 0 を装着するリング溝 3 8 と、リング状弁体のリング部 5 2 に設けられた凸部 5 3 と咬合かつ遊着できる凹部溝 3 9 と、およびナット 7 0 を連結するための雄ネジ部 4 0 を形成する。

なお、出力軸 3 1 には便座や便蓋等のヒンジピンを回動不能に固定するためのヒンジ孔 4 1 を形成する。

【 0 0 2 9 】

リング状弁体 5 0 は、リング形状で内側に凸部 5 3 が設けられたリング部 5 2 と、軸心から放射状方向に配置され該リング部と一体に成形された弁体部 5 1 から形成され、連結軸 3 7 のリング溝 3 8 と凹部溝 3 9 に挿着し、かつ該回転軸の翼端面 3 6 と弁体部 5 1 が密着して重なるように装着する。

【 0 0 3 0 】

回転板 6 0 は、シリンダ 2 0 の内径よりも僅かに小さい径の略円筒状に形成され、連結軸 3 4 に貫通させて既に回転軸 3 0 に装着されたリング状弁体と密接するように軸着させ、粘性流体を封入する部屋の側壁面を形成する。また内周にはＯリング 7 9 を收容するためのＯリング溝 6 2 と、外周にはＯリング 6 9 を收容するためのＯリング溝 6 1 を形成する。

【 0 0 3 1 】

ナット 7 0 は略円筒または多角形柱状に形成され、回転軸の連結軸 3 7 に螺着するために、該ナットの内周に雌ネジ部 7 1 を形成する。

また先端部には、回転板 6 0 の内周に枢着されて、收容されたＯリング 7 9 を押

さえて0リング溝の一部を構成する環状の突起が形成されている。

【 0 0 3 2 】

次に図 2 及び図 3 を用いてダンパー装置 1 の構成を説明する。

ダンパー装置 1 内部の0リング 2 9 と0リング 6 9 とで封止され回転軸 3 0 周囲の仕切壁 2 3 によって二分割されたダンパー室 A、B 内には粘性流体が充填されている。リング状弁体 5 0 は回転軸 3 0 と回転板 6 0 の間に挟まれるように軸着されており、さらに該リング状弁体 5 0 の弁体部 5 1 と該翼部 3 5 の翼端部 3 6 が密着して重なるような位置に配置されている。

【 0 0 3 3 】

また該回転軸 3 0 と該翼部 3 5 と該リング状弁体 5 0 と及び回転板 6 0 とによって室 A を加圧室 A 1 (B 1) と減圧室 A 2 (B 2) とにさらに二分割している。該回転軸 3 0 の中間部の円板 3 4 は加圧室 A 1 と減圧室 A 2 とを連通させるバイパス溝 3 2 を有し、ダンパー装置が全開状態から緩閉止状態へ速やかに移動するまで、該バイパス溝を連絡して粘性流体が加圧室 A 1 (B 1) から減圧室 A 2 (B 2) へ流動する。

【 0 0 3 4 】

次に図 4 及び図 5 及び図 6 を用いてダンパー装置 1 の閉止時のリング状弁体の閉止動作のしくみを説明する。

リング状弁体 5 0 は、リング形状でその内側に凸部 5 3 を持つリング部 5 2 が設けられているため、回転軸 3 0 の連結軸 3 7 に設けられたリング溝 3 8 と凹部溝 3 9 に回動可能に遊着されている。また、軸心から放射状方向に配置され、リング部と一体に成形された弁体部 5 1 から形成されており、連結軸 3 7 に形成されたリング溝 3 8 とに挿着し、かつ該回転軸の翼端面 3 6 と弁体部 5 1 が密着して重なるように装着されている。

【 0 0 3 5 】

ここで、回転軸 3 0 のシリンダ 2 0 との相対的な回転運動により、ダンパー機構による制動力が作用することになるが、今、図 4 にあって矢印 R 方向へ回転軸 3 0 が回動した際、後述する上記逆止弁装置部 4 8 が閉止状態となり、これによりダンパー ON の状態となって、粘性流体に基づく制動力が発揮される。(図 4

、 5 参照)

【 0 0 3 6 】

すなわち、ダンパーONの状態には、回転軸30にあって、その一直径線上に延出している翼部35が、図5の矢印R方向へ回転することになり、仕切壁23との間の加圧室A1、B1内の粘性流体が加圧されるので、粘性流体に押圧されてリング状弁体50は回転軸30とは逆の方向（矢印破線）に移動し連通路52aを閉塞する。（図5参照）

この際、図6よりリング状弁体50の弁体部51が粘性流体から受ける押圧力55は翼端部36と弁体部51の傾斜面によって分解され、回転軸30と回転板60を軸線方向に押圧56するため、該翼端部36と該弁体部51の傾斜面の密着度は増す。

これにより、回転軸30と回転板60との隙間が無くなることで、軸スラスト方向の生産バラツキが無視できる。よって、粘性流体は翼部35とシリンダ20間の僅かな隙間を介して減圧室A2、B2へ若しくは仕切壁22と回転軸30との僅かな隙間を介して減圧室A2、B2へ夫々移動する。（図6参照）

【 0 0 3 7 】

次に図7及び図8及び図9を用いてダンパー装置1の開放時のリング状弁体の開放動作のしくみを説明する。

上記の回転軸30につき、これを矢印R方向とは反対の方向に回転すれば、ダンパーOFFの状態となる。（図7、8参照）

この時、リング状弁体50は、加圧室C1から流れ出す粘性流体に押されて回転軸30と反対方向（矢印破線）に回転して連通路52aを開放するが、該リング状弁体50のリング部52の内側には凸部53を設け、該凸部53を回転軸30の連結軸37に設けられた凹部溝39に遊着させているため、ある開度までしか回転できないようになっている。このため、開放状態から次に閉止動作に切り替わる際には、リング状弁体50が短い移動距離で素早く翼端部36を閉塞することができる。（図7参照）

ダンパーOFFには、リング状弁体50が連通路52aを開放するので、粘性流体は連通路52aを介して加圧室C1、D1から減圧室C2、D2へ夫々スム

ーズに移動する。(図9参照)

これにより、便座・便蓋は比較的早く閉止間際状態まで移行し、その後緩やかな速度で便座・便蓋は便器上面へ当接閉止される。

【0038】

次に図10及び図11を用いてダンパー装置1の第2実施例であるリング状弁体の衝撃力緩和の動作のしくみを説明する。

図10、11は図2のA-A線に沿った断面図である。

リング状弁体50は弾性体で形成されており、また該リング状弁体のリング部52を嵌装させるために回転軸30に設けられた溝38は、楕円形構造で該回転軸の翼部付近では回転軸の軸心方向により深く削られている。

上記の回転軸につき、これを矢印R方向に回動すれば、ダンパーONの状態である。

図10はダンパー装置を実際に便座・便蓋に装着して、便座・便蓋を自然落下すなはち自重だけで緩閉止動作させたときの状態を表わしている。

【0039】

この時、図4、図5及び図6で説明した通り、回転軸の矢印R方向への回動により、加圧室A1、B1内の粘性流体が加圧されて加圧室の内部に内圧が発生し、リング状弁体50の弁体部51は粘性流体からの押圧力で回転軸の翼端部36に密着して連絡路を閉鎖するため、粘性流体はシリンダ20と回転軸の翼部35およびリング状弁体部51の上端の隙間と、シリンダ内壁の仕切壁23の上端と回転軸との隙間からのみ減圧室A2、B2へ粘性を利用して徐々に流れ込んでいくため、緩閉止動作いわゆるダンパー効果を実現している。(図10参照)

今、便座・便蓋の閉止する方向に強制力すなはち衝撃モーメント力が加わると、図11のように回転軸が矢印R方向に急激に回動しようとする。

この時、図11のように、加圧室A1、B1内の圧力がさらに大きくなり、粘性流体の押圧力で弾性体で形成されたリング状弁体50のリング部52は押さえ付けられて回転軸に設けられた楕円形の溝38に沿って変形しようとする。

その時、リング状弁体50の弁体部51はリング部と一体で成形されているため、リング部の変形に合わせて軸心方向へ引っ張られ、シリンダ20と弁体部の上

端の隙間が大きくなって、粘性流体は一気に減圧室 A 2、B 2 へ流れ込むため、加圧室の内圧は急激に低下して、いわゆる衝撃力を緩衝してしまう。

これにより、便座・便蓋を無理やり閉めるような多少乱暴な扱いをしても、ダンパー装置の衝撃力を緩和する機構が働いて、ヒンジ部分が破壊しないようになっている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のダンパー装置 1 の分解斜視図

【図 2】 本発明のダンパー装置 1 の第 1 実施例の断面図

【図 3】 本発明のダンパー装置 1 の第 1 実施例のダンパー室 A、B を説明するための平視図

【図 4】 本発明のダンパー装置 1 のダンパー ON の状態、即ちリング状弁体 5 0 により連絡路 5 2 a を遮断した際の平視図

【図 5】 本発明のダンパー装置 1 のダンパー ON の状態、即ちリング状弁体 5 0 により連絡路 5 2 a を遮断した際の回転体 3 0 およびリング状弁体 5 0 の斜視図

【図 6】 本発明のダンパー装置 1 のダンパー ON の状態、即ちリング状弁体 5 0 により連絡路 5 2 a を遮断した際の回転体 3 0 およびリング状弁体 5 0 の部分拡大図

【図 7】 本発明のダンパー装置 1 のダンパー OFF の状態、即ちリング状弁体 5 0 により連絡路 5 2 a を開放した際の平視図

【図 8】 本発明のダンパー装置 1 のダンパー OFF の状態、即ちリング状弁体 5 0 により連絡路 5 2 a を開放した際の斜視図

【図 9】 本発明のダンパー装置 1 のダンパー OFF の状態、即ちリング状弁体 5 0 により連絡路 5 2 a を開放した際の部分拡大図

【図 1 0】 本発明のダンパー装置 1 の第 2 実施例の衝撃力緩和のしくみを説明するための、通常の緩閉止動作時における図 2 の A - A 線に沿った断面図

【図 1 1】 本発明のダンパー装置 1 の第 2 実施例の衝撃力緩和のしくみを説明するための、強制閉止動作時における図 2 の A - A 線に沿った断面図

【図 1 2】 従来のダンパー装置を示す断面図で、(a) は縦断面図、(b) は横断面図

【図 1 3】 従来のダンパー装置を設けた衛生洗浄装置本体の 1 斜視図

【符号の説明】

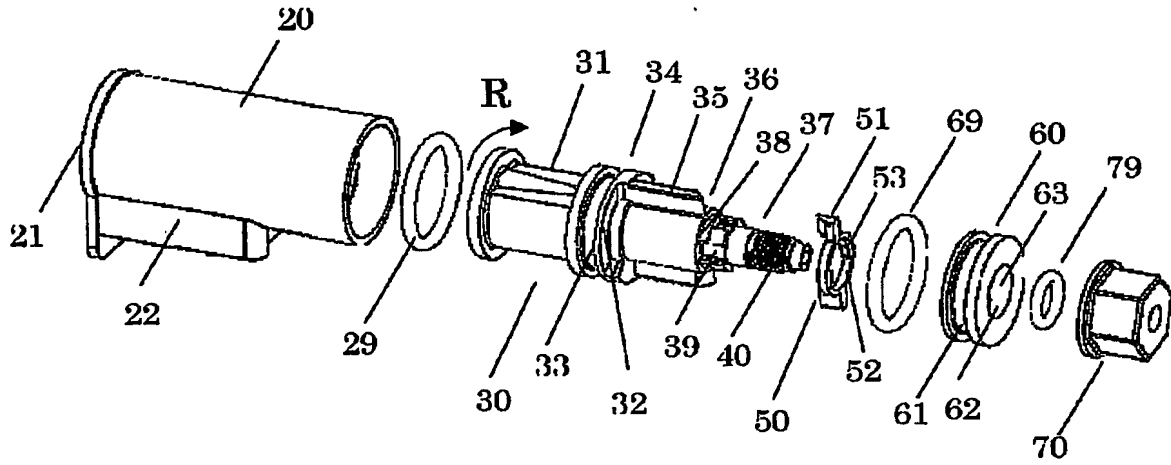
2 0 … シリンダ、2 1 … 枢孔、2 2 … 袴、2 3 … 仕切壁、3 0 … 回転軸、3 1 … 出力軸、3 2 … バイパス溝、3 3 … オリング溝、3 4 … 円板、3 5 … 翼部、3 6 … 翼端部、3 7 … 連結軸、3 8 … リング溝、3 9 … 凹部溝、4 0 … 雄ネジ部、4 1 … ヒンジ溝、5 0 … リング状弁体、5 1 … 弁体部、5 2 … リング部、5 3 … 凸部、6 0 … 回転板、6 1 … オリング溝、6 2 … オリング溝、7 0 … ナット、7 1 … 雌ネジ部、7 9

A 1 … 加圧室、A 2 … 減圧室、B 1 … 加圧室、B 2 … 減圧室、C 1 … 加圧室、C 2 … 減圧室、D 1 … 加圧室、D 2 … 減圧室、

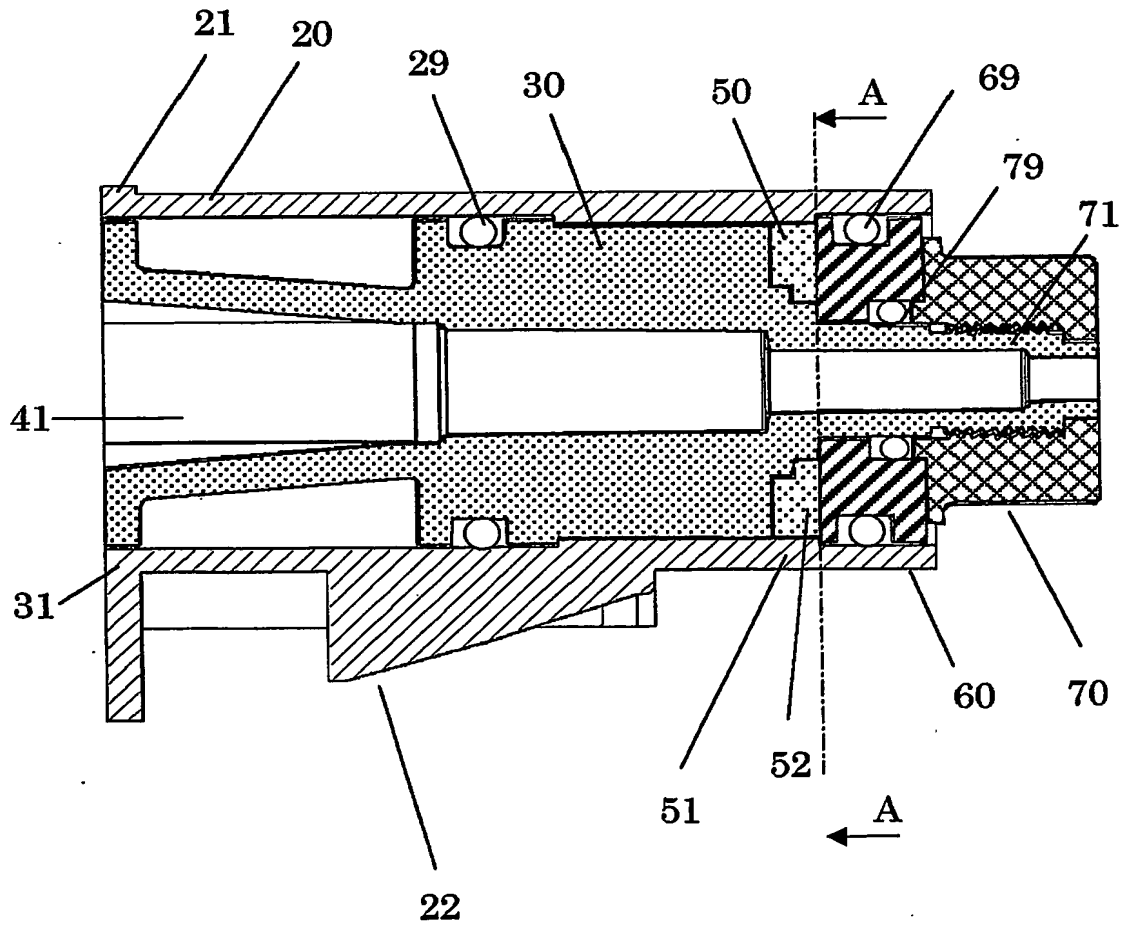
【書類名】

図面

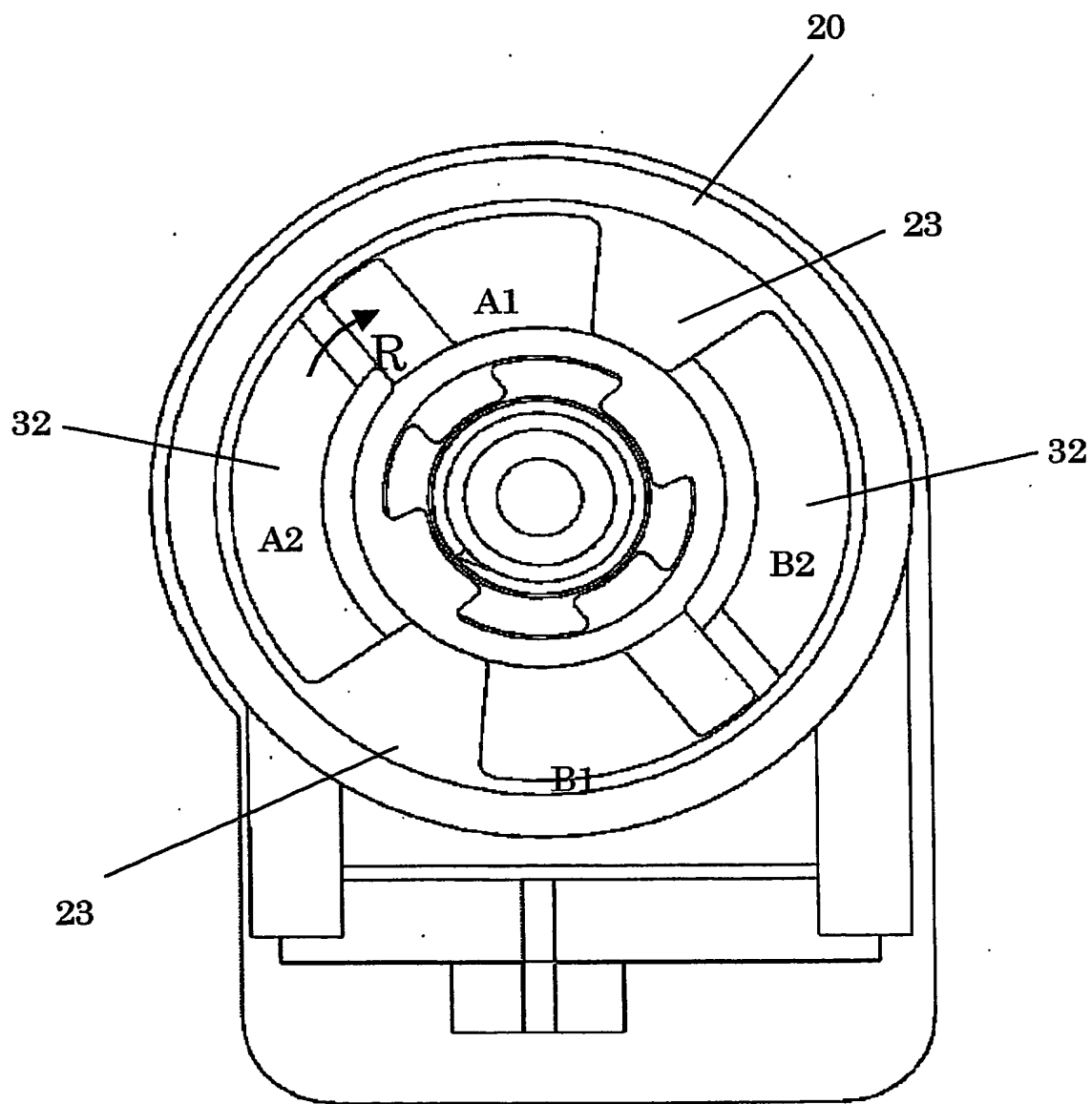
【図 1】



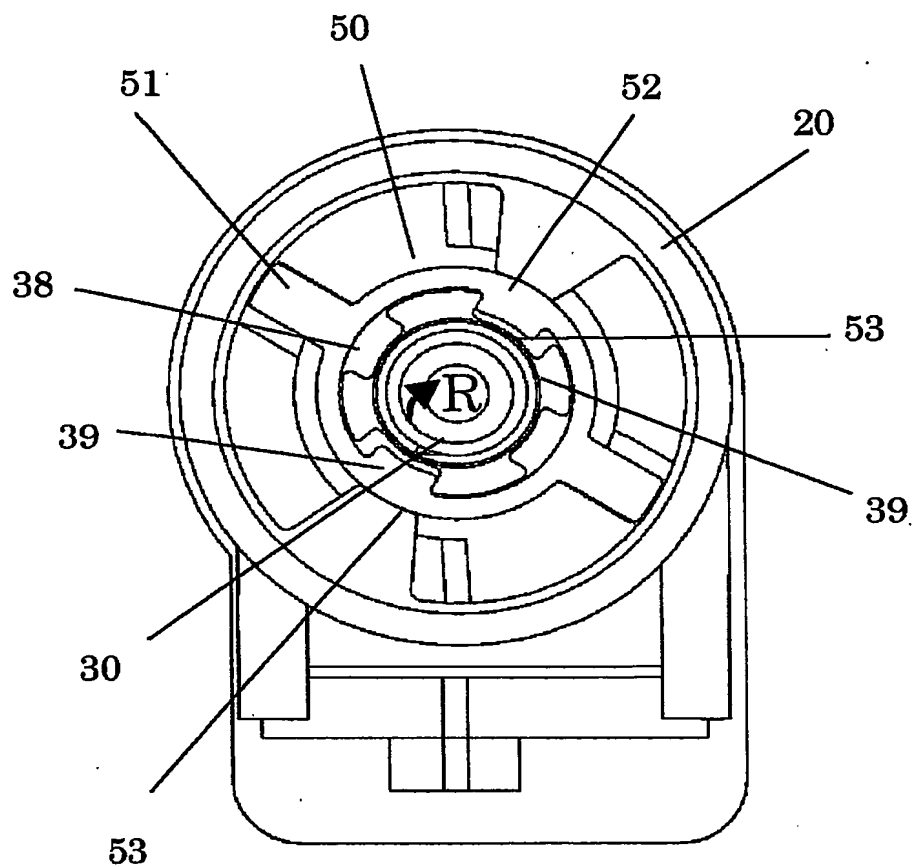
【図 2】



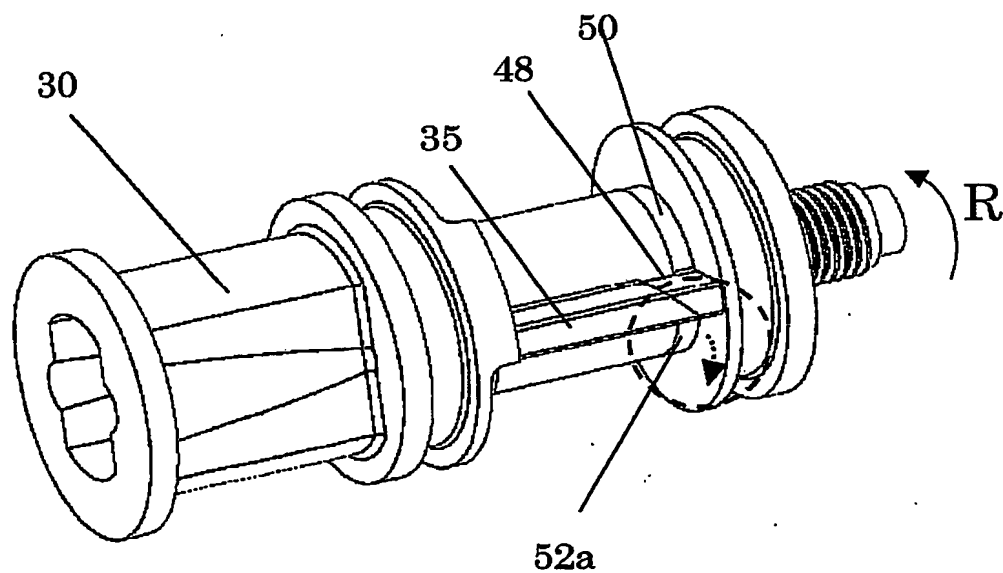
【図 3】



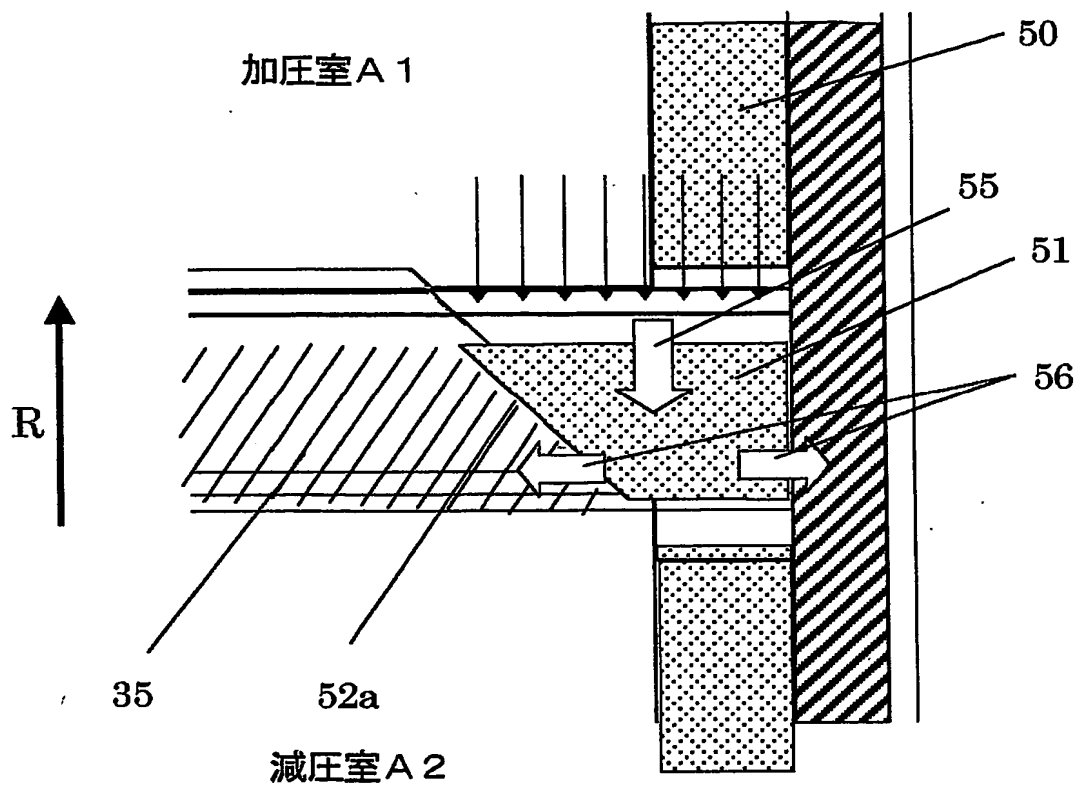
【図 4】



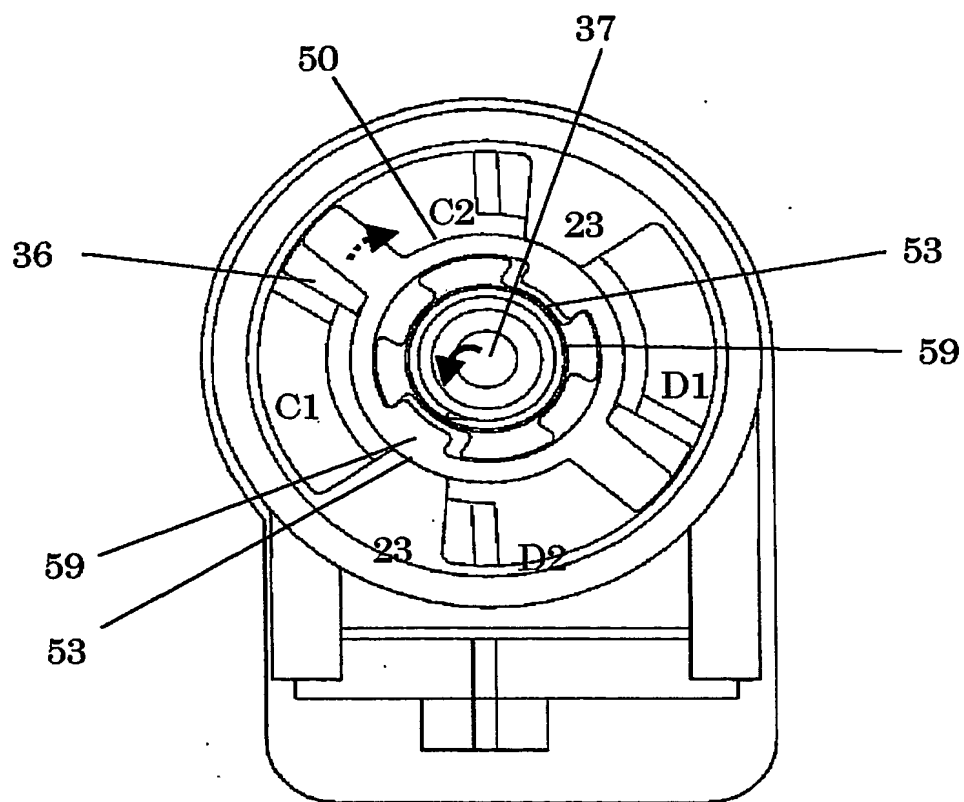
【図 5】



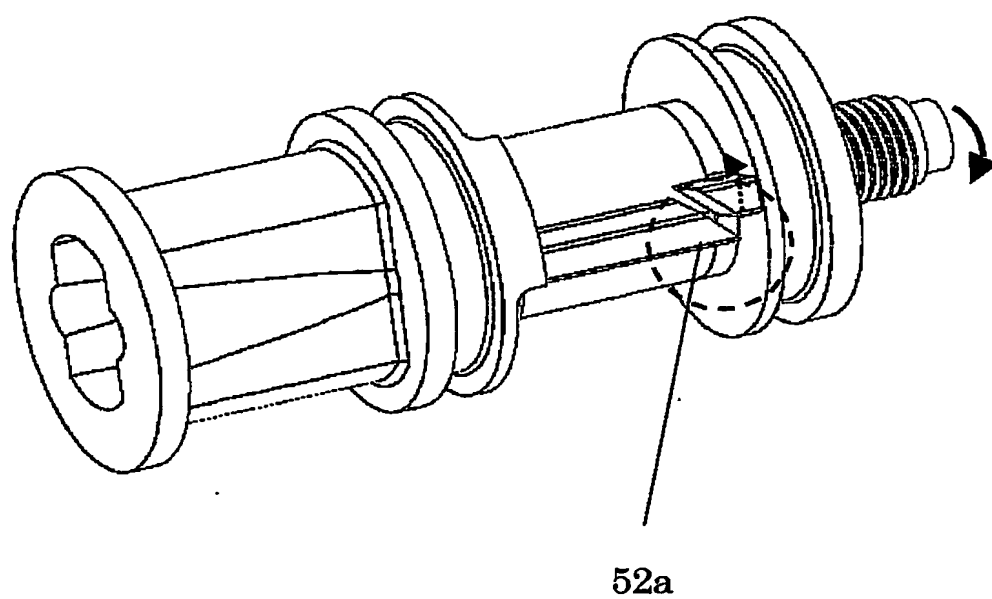
【図6】



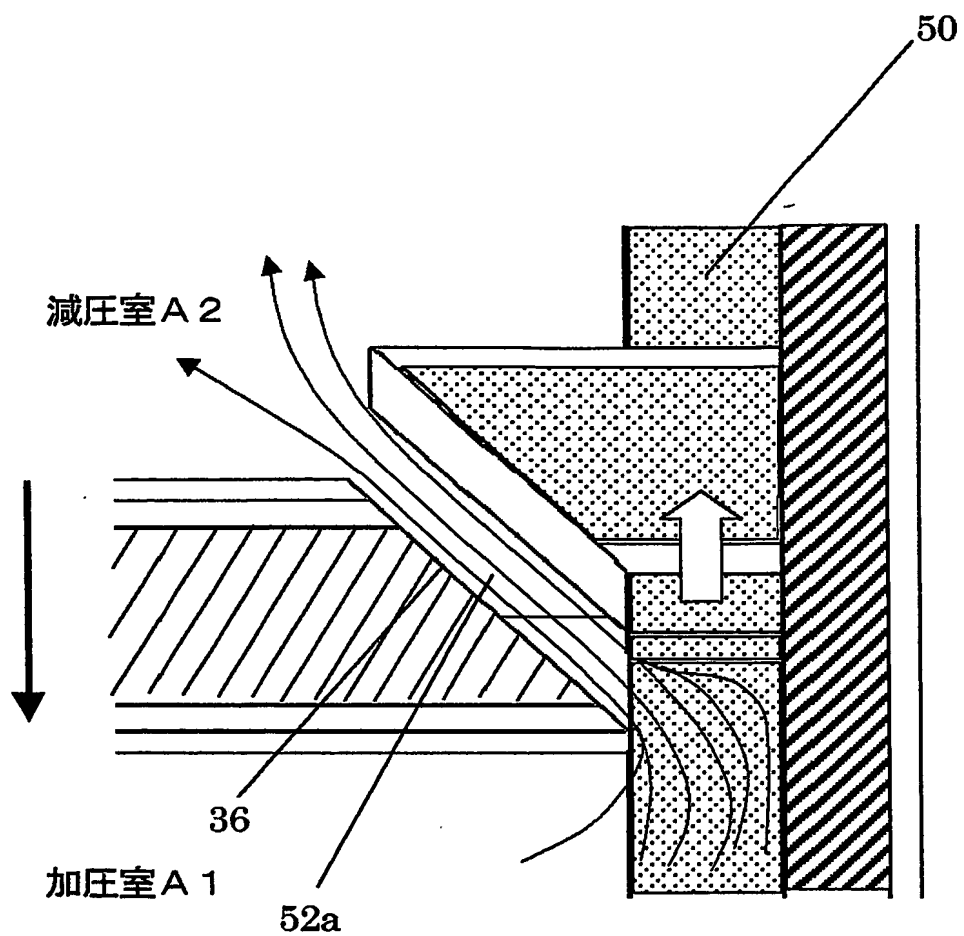
【図 7】



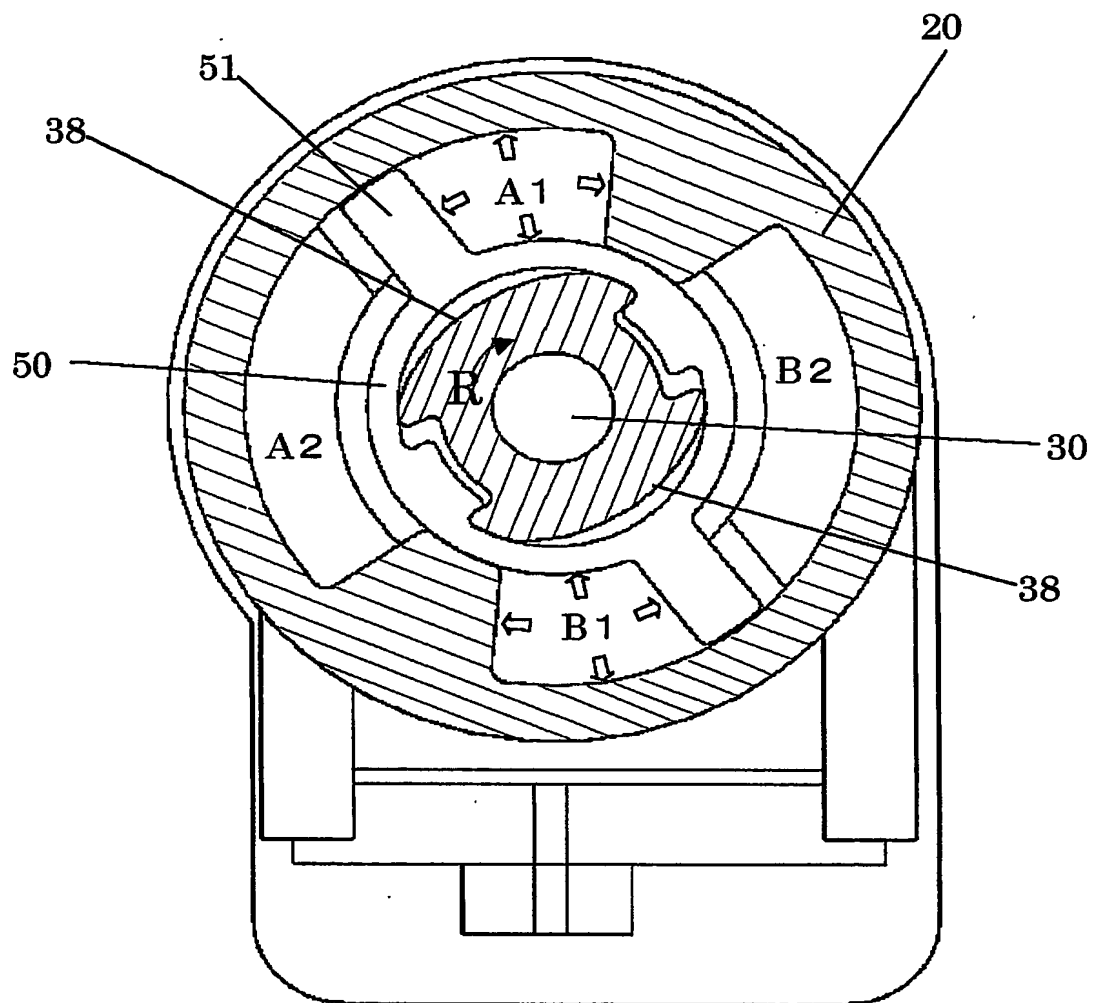
【図 8】



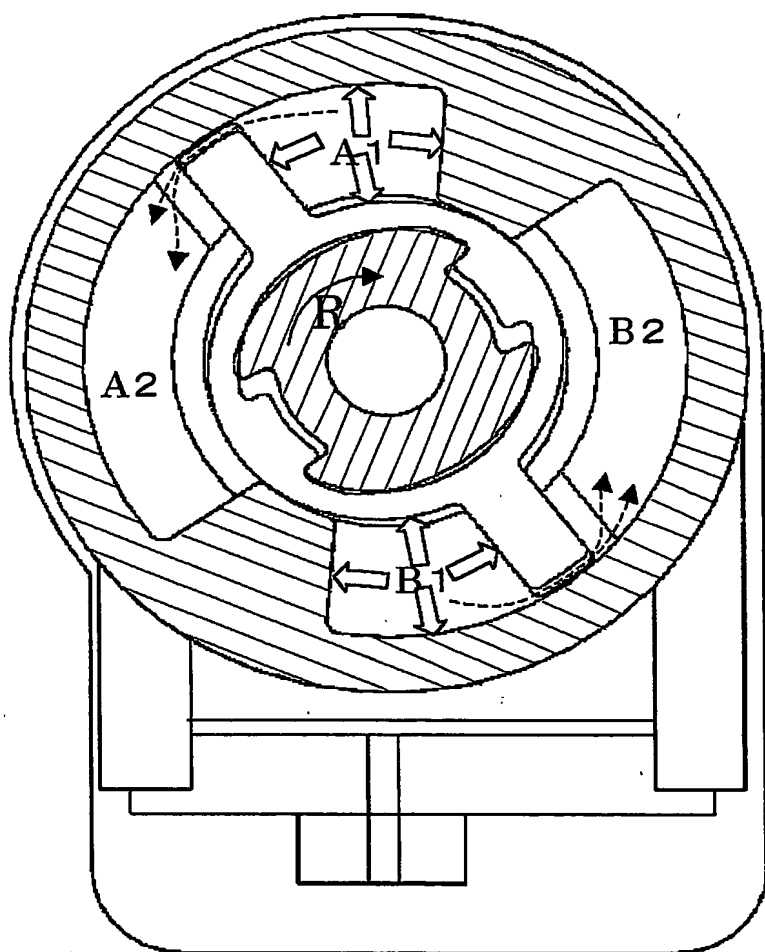
【図 9】



【図10】

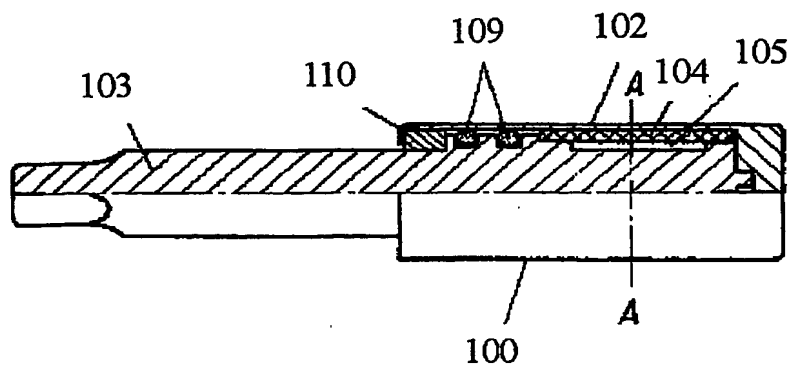


【図11】

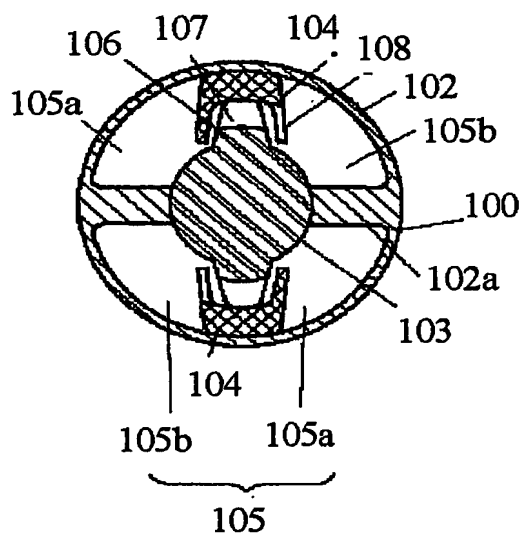


【図 1 2】

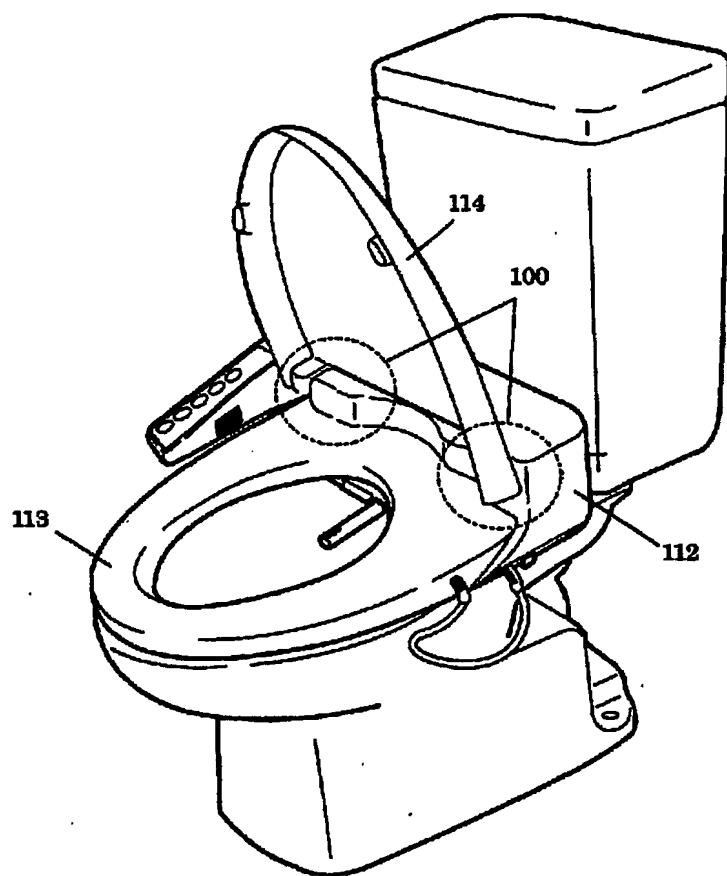
(a)



(b)



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 開閉回数を重ねると、接触部分が磨耗して摩擦力が低下するため、緩閉止動作しなくなる恐れがある。さらに、長期間の繰り返し開閉回数を重ねると弁体が磨耗して、初期の安定したソフト閉止動作を持続できなくなる恐れがあった。

【解決手段】 内部を軸方向に2分する仕切壁23を有するシリンダー20と、シリンダー20内に回動自在に挿入配設され、シリンダー20の内周壁面を摺動可能で回転軸30の径方向へ突設した翼部35を有する回転軸30と、翼部35によりシリンダー内部が回転軸30の軸線方向に仕切られ、粘性流体を充填された室A、Bと、回転軸30に対し回動可能且つ軸線方向に移動可能に挿通される回転板50と、該回転軸30と該回転板50との間に挟設された逆止弁装置部とでダンパー装置を構成したので、安定した緩閉止動作を得ることができる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000010087]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

氏 名 東陶機器株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.